



COMUNE DI PARMA
SETTORE OPERE PUBBLICHE

responsabile unico del procedimento
ing. MARCO FERRARI

Parma Infrastrutture S.p.a.

RTP:
Mandataria:
 **CAIREPRO**
ARCHITETTURA INGEGNERIA
Mandante:
 **alfa solutions**

Gruppo di Progettazione:
ing. GIAMPAOLO BENDINELLI
ing. ALBERTO CALZA
ing. LETIZIA GILARDI
per. ind. LUCA ZANNI

Collaboratori:
arch. Davide Albertini
arch. Alessio Cocconi
arch. Santino Muto
ing. Daniele Iemmi
ing. Mattia Ruini
geom. Alberto Rosi
ing. Fabio Rossi
ing. Emanuele Morini
ing. Luca Parmeggiani

coordinamento della sicurezza in progettazione
ing. SARA MALORI

Parma Infrastrutture S.p.a.



Cofinanziato
dall'Unione europea



ATUSS: Riqualficazione della scuola secondaria "L. Vicini" di Parma POR FESR 2021/2027- Azione 5.1.1 COFINANZIATO DALL'UNIONE EUROPEA

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

titolo elaborato:

Relazione Criteri Ambientali Minimi CAM

TAVOLA:

serie	numero
F.EG.01	05
formato	A4
scala	-
file:	

1.	PREMESSA.....	2
2.	CRITERI PER L’AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE DI INTERVENTI EDILIZI.....	4
2.5	SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE.....	4
2.5.1	EMISSIONI NEGLI AMBIENTI CONFINATI (INQUINAMENTO INDOOR).....	4
2.5.2	CALCESTRUZZI CONFEZIONATI IN CANTIERE E PRECONFEZIONATI.....	5
2.5.3	PRODOTTI PREFABBRICATI IN CALCESTRUZZO, IN CALCESTRUZZO AREATO AUTOCLAVATO E IN CALCESTRUZZO VIBROCOMPRESSO.....	5
2.5.4	ACCIAIO.....	5
2.5.5	LATERIZI.....	6
2.5.6	PRODOTTI LEGNOSI.....	6
2.5.7	ISOLANTI TERMICI ED ACUSTICI.....	6
2.5.8	TRAMEZZATURE, CONTROPARETI PERIMETRALI E CONTROSOFFITTI.....	8
2.5.9	MURATURE IN PIETRAMME E MISTE.....	8
2.5.10	PAVIMENTI.....	8
2.5.11	SERRAMENTI ED OSCURANTI IN PVC.....	9
2.5.12	TUBAZIONI IN PVC E POLIPROPILENE.....	9
2.5.13	PITTURE E VERNICI.....	10

1. PREMESSA

La presente relazione, con riferimento al Decreto 23 giugno 2022 n. 256, illustra quanto le scelte progettuali inerenti alle modalità di applicazione, integrazione di materiali, componenti e tecnologie adottati rispettino i Criteri Ambientali Minimi (di seguito CAM) per l'intervento edilizio in oggetto come disciplinati dal decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50 e s.m.i. Le scelte progettuali sono coerenti con un approccio di architettura bio-ecosostenibile che si basa sull'integrazione di conoscenze e valori rispettosi del paesaggio e dell'ambiente e consentono quindi di ridurre gli impatti ambientali generati dai lavori per la costruzione dell'edificio e dalla gestione del relativo cantiere. La progettazione e l'uso dei materiali sono valutati secondo un approccio LCA (Life Cycle Assessment), che considera il "sistema edificio" nel suo insieme di aspetti prestazionali coerentemente al processo di rendicontazione ambientale, operato mediante protocolli energetico ambientali (rating system) nazionali ed internazionali.

L'intervento in oggetto consta nella riqualificazione di parte del complesso scolastico relativo al progetto "ATUSS: RIQUALIFICAZIONE DELLA SCUOLA SECONDARIA VICINI DI PARMA" relativo alla fase PFTE.

Il "PFTE - Progetto di fattibilità Tecnico-Economica" si articola come sviluppo progettuale delle soluzioni individuate nel "DIP – Documento di Indirizzo della Progettazione" elaborato dalla Stazione Appaltante e delle indicazioni successivamente ricevute dalla Stazione Appaltante medesima.

Nell'ambito del PFTE sono state svolte indagini e studi conoscitivi: in particolare sono stati effettuati il rilievo architettonico, impiantistico e strutturale dello stato di fatto a integrazione di quanto fornito dalla Stazione Appaltante (Relazione Geologica, Verifica di vulnerabilità sismica, APE (Attestato di Prestazione Energetica).

L'intervento riguarda unicamente i blocchi scolastici A, B, C, DE, più le opere "connesse" rese necessarie sulle aree esterne.

L'intervento si articola in ordine di priorità sulla base del DIP e delle successive indicazioni della Stazione Appaltante, nelle seguenti macro categorie:

- Miglioramento sismico;
- Ottimizzazione del layout di servizi igienici, aule, ripostigli;
- Implementazioni al sistema di superamento delle barriere architettoniche;
- Rifacimento delle finiture;
- Impianti Meccanici: sostituzione nei servizi igienici e adeguamenti vari;
- Impianti Elettrici: rifacimento impianto;
- Riqualificazione energetica;

Le risposte puntuali a tutti i temi sono di seguito esposte in verde e in corsivo.



Inquadramento territoriale



Inquadramento aereo del plesso scolastico

2. CRITERI PER L’AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE DI INTERVENTI EDILIZI

2.5 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE

2.5.1 Emissioni negli ambienti confinati (inquinamento indoor)

Criterio

Le categorie di materiali elencate di seguito rispettano le prescrizioni sui limiti di emissione esposti nella successiva tabella:

- a) pitture e vernici per interni;
- b) pavimentazioni (sono escluse le piastrelle di ceramica e i laterizi, qualora non abbiano subito una lavorazione post cottura con applicazioni di vernici, resine o altre sostanze di natura organica), incluso le resine liquide;
- c) adesivi e sigillanti;
- d) rivestimenti interni (escluse le piastrelle di ceramica e i laterizi);
- e) pannelli di finitura interni (comprensivi di eventuali isolanti a vista);
- f) controsoffitti;
- g) schermi al vapore sintetici per la protezione interna del pacchetto di isolamento

Limite di emissione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) a 28 giorni	
Benzene Tricloroetilene (trielina) di-2-etilesilftalato (DEHP) Dibutilftalato (DBP)	1 (per ogni sostanza)
COV totali	1500
Formaldeide	<60
Acetaldeide	<300
Toluene	<450
Tetracloroetilene	<350
Xilene	<300
1,2,4-Trimetilbenzene	<1500
1,4-diclorobenzene	<90
Etilbenzene	<1000
2-Butossietanolo	<1500
Stirene	<350

Il PFTE prevede la conformità ai criteri di questo punto. Il criterio sarà verificato in fase esecutiva e le documentazioni in oggetto saranno da predisporre a cura dell'appaltatore dei lavori e dovranno essere conformi alle specifiche del presente punto.

2.5.2 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati

Criterio

I calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati hanno un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti, di almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. Tale percentuale è calcolata come rapporto tra il peso secco delle materie riciclate, recuperate e dei sottoprodotti e il peso del calcestruzzo al netto dell'acqua (acqua efficace e acqua di assorbimento). Al fine del calcolo della massa di materiale riciclato, recuperato o sottoprodotto, va considerata la quantità che rimane effettivamente nel prodotto finale.

La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

Il PFTE prevede la conformità ai criteri di questo punto. Il criterio sarà verificato in fase esecutiva e le documentazioni in oggetto saranno da predisporre a cura dell'appaltatore dei lavori e dovranno essere conformi alle specifiche del presente punto.

2.5.3 Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo areato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompresso

Criterio

I prodotti prefabbricati in calcestruzzo sono prodotti con un contenuto di materia recuperata, ovvero riciclata, ovvero di sottoprodotti di almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. I blocchi per muratura in calcestruzzo aerato autoclavato sono prodotti con un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 7,5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

Non sono previsti interventi che prevedano l'uso delle suddette categorie di materiali.

2.5.4 Acciaio

Criterio

Per gli usi strutturali è utilizzato acciaio prodotto con un contenuto minimo di materia recuperata, ovvero riciclata, ovvero di sottoprodotti, inteso come somma delle tre frazioni, come di seguito specificato:

- acciaio da forno elettrico non legato, contenuto minimo pari al 75%;
- acciaio da forno elettrico legato, contenuto minimo pari al 60%;
- acciaio da ciclo integrale, contenuto minimo pari al 12%.

Per gli usi non strutturali è utilizzato acciaio prodotto con un contenuto minimo di materie riciclate ovvero recuperate ovvero di sottoprodotti come di seguito specificato:

- acciaio da forno elettrico non legato, contenuto minimo pari al 65%;
- acciaio da forno elettrico legato, contenuto minimo pari al 60%;

- acciaio da ciclo integrale, contenuto minimo pari al 12%.

Con il termine “acciaio da forno elettrico legato” si intendono gli “acciai inossidabili” e gli “altri acciai legati” ai sensi della norma tecnica UNI EN 10020, e gli “acciai alto legati da EAF” ai sensi del Regolamento delegato (UE) 2019/331 della Commissione. Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

Il PFTE prevede la conformità ai criteri di questo punto. Il criterio sarà verificato in fase esecutiva e le documentazioni in oggetto saranno da predisporre a cura dell'appaltatore dei lavori e dovranno essere conformi alle specifiche del presente punto.

2.5.5 Laterizi

Criterio

I laterizi usati per muratura e solai hanno un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti (sul secco) di almeno il 15% sul peso del prodotto.

Qualora i laterizi contengano solo materia riciclata ovvero recuperata, la percentuale è di almeno il 10% sul peso del prodotto.

I laterizi per coperture, pavimenti e muratura faccia vista hanno un contenuto di materie riciclate ovvero recuperate ovvero di sottoprodotti (sul secco) di almeno il 7,5% sul peso del prodotto.

Qualora i laterizi contengano solo materia riciclata ovvero recuperata, la percentuale è di almeno il 5% sul peso del prodotto. Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

Il PFTE prevede la conformità ai criteri di questo punto. Il criterio sarà verificato in fase esecutiva e le documentazioni in oggetto saranno da predisporre a cura dell'appaltatore dei lavori e dovranno essere conformi alle specifiche del presente punto

2.5.6 Prodotti legnosi

Criterio

Tutti i prodotti in legno utilizzati nel progetto devono provenire da foreste gestite in maniera sostenibile come indicato nel punto “a” della verifica se costituiti da materie prime vergini, come nel caso degli elementi strutturali o rispettare le percentuali di riciclato come indicato nel punto “b” della verifica se costituiti prevalentemente da materie prime seconde, come nel caso degli isolanti.

Non sono previsti interventi che prevedano l'uso delle suddette categorie di materiali.

2.5.7 Isolanti termici ed acustici

Criterio

Gli isolanti, con esclusione di eventuali rivestimenti, carpenterie metalliche e altri possibili accessori presenti nei prodotti finiti, rispettano i seguenti requisiti:

- a) I materiali isolanti termici utilizzati per l'isolamento dell'involucro dell'edificio, esclusi, quindi, quelli usati per l'isolamento degli impianti, devono possedere la marcatura CE, grazie all'applicazione di una norma di prodotto armonizzata come materiale isolante o grazie ad un ETA per cui il fabbricante può redigere la DoP (dichiarazione di prestazione) e apporre la marcatura CE. La marcatura CE prevede la dichiarazione delle caratteristiche essenziali riferite al Requisito di base 6 "risparmio energetico e ritenzione del calore". In questi casi il produttore indica nella DoP, la conduttività termica con valori di λ dichiarati λ_D (o resistenza termica R_D). Per i prodotti pre-acoppiati o i kit è possibile fare riferimento alla DoP dei singoli materiali isolanti termici presenti o alla DoP del sistema nel suo complesso. Nel caso di marcatura CE tramite un ETA, nel periodo transitorio in cui un ETA sia in fase di rilascio oppure la pubblicazione dei relativi riferimenti dell'EAD per un ETA già rilasciato non sia ancora avvenuta sulla GUUE, il materiale ovvero componente può essere utilizzato purché il fabbricante produca formale comunicazione del TAB (Technical Assessment Body) che attesti lo stato di procedura in corso per il rilascio dell'ETA e la prestazione determinata per quanto attiene alla sopraccitata conduttività termica (o resistenza termica).
- b) non sono aggiunte sostanze incluse nell'elenco di sostanze estremamente preoccupanti candidate all'autorizzazione (Substances of Very High Concern-SVHC), secondo il regolamento REACH (Regolamento (CE) n. 1907/2006), in concentrazione superiore allo 0,1 % (peso/peso). Sono fatte salve le eventuali specifiche autorizzazioni all'uso previste dallo stesso Regolamento per le sostanze inserite nell'Allegato XIV e specifiche restrizioni previste nell'Allegato XVII del Regolamento.
- c) Non sono prodotti con agenti espandenti che causino la riduzione dello strato di ozono (ODP), come per esempio gli HCFC;
- d) Non sono prodotti o formulati utilizzando catalizzatori al piombo quando spruzzati o nel corso della formazione della schiuma di plastica;
- e) Se prodotti da una resina di polistirene espandibile gli agenti espandenti devono essere inferiori al 6% del peso del prodotto finito;
- f) Se costituiti da lane minerali, sono conformi alla Nota Q o alla Nota R di cui al regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i.;
- g) Se sono costituiti da uno o più dei materiali elencati nella tabella in calce al presente punto (si rimanda alla norma), tali materiali devono contenere le quantità minime di materiale riciclato ovvero recuperato o di sottoprodotti ivi indicate, misurate sul peso, come somma delle tre frazioni. I materiali isolanti non elencati in tabella si possono ugualmente usare e per essi non è richiesto un contenuto minimo di una delle tre frazioni anzidette.

Il PFTE prevede la conformità ai criteri di questo punto. Il criterio sarà verificato in fase esecutiva e le documentazioni in oggetto saranno da predisporre a cura dell'appaltatore dei lavori e dovranno essere conformi alle specifiche del presente punto

2.5.8 Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti

Criterio

Le tramezzature, le contro-pareti perimetrali e i controsoffitti, realizzati con sistemi a secco, hanno un contenuto di almeno il 10% (5% in caso di prodotti a base gesso) in peso di materiale recuperato, ovvero riciclato, ovvero di sottoprodotti. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

Il PFTE prevede la conformità ai criteri di questo punto. Il criterio sarà verificato in fase esecutiva e le documentazioni in oggetto saranno da predisporre a cura dell'appaltatore dei lavori e dovranno essere conformi alle specifiche del presente punto

2.5.9 Murature in pietrame e miste

Criterio

Il progetto, per le murature in pietrame e miste, prevede l'uso di solo materiale riutilizzato o di recupero (pietrame e blocchetti).

Non sono previsti interventi di queste tipologie.

2.5.10 Pavimenti

2.5.10.1 Pavimentazioni dure

Criterio

Per le pavimentazioni in legno si fa riferimento al criterio "2.5.6-Prodotti legnosi".

Le piastrelle di ceramica devono essere conformi almeno ai seguenti criteri inclusi nella Decisione 2009/607/CE, che stabilisce i criteri ecologici per l'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica alle coperture dure, e s.m.i:

1. Estrazione delle materie prime
- 2.2. Limitazione della presenza di alcune sostanze negli additivi (solo piastrelle smaltate), quali metalli pesanti come piombo, cadmio e antimonio
- 4.2. Consumo e uso di acqua
- 4.3. Emissioni nell'aria (solo per i parametri Particolato e Fluoruri)
- 4.4. Emissioni nell'acqua
- 5.2. Recupero dei rifiuti
- 6.1. Rilascio di sostanze pericolose (solo piastrelle vetrificate)

A partire dal primo gennaio 2024, le piastrelle di ceramica dovranno essere conformi ai criteri inclusi nella Decisione 2021/476 che stabilisce i criteri per l'assegnazione del marchio di qualità ecologica dell'Unione europea (Ecolabel UE) ai prodotti per coperture dure.

Il PFTE prevede la conformità ai criteri di questo punto. Il criterio sarà verificato in fase esecutiva e le documentazioni in oggetto saranno da predisporre a cura dell'appaltatore dei lavori e dovranno essere conformi alle specifiche del presente punto

2.5.10.2 Pavimentazioni resilienti

Criterio

Le pavimentazioni costituite da materie plastiche, devono avere un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 20% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

Sono esclusi dall'applicazione del presente criterio i prodotti con spessore inferiore a 1 mm.

Le pavimentazioni costituite da gomma, devono avere un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 10% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. Sono esclusi dall'applicazione di tale criterio i prodotti con spessore inferiore a 1mm. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

Le pavimentazioni non devono essere prodotte utilizzando ritardanti di fiamma che siano classificati pericolosi ai sensi del Regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i. Tale requisito è verificato tramite la documentazione tecnica del fabbricante con allegate le schede dei dati di sicurezza (SDS), se previste dalle norme vigenti, rapporti di prova o altra documentazione tecnica di supporto.

Il PFTE prevede la conformità ai criteri di questo punto. Il criterio sarà verificato in fase esecutiva e le documentazioni in oggetto saranno da predisporre a cura dell'appaltatore dei lavori e dovranno essere conformi alle specifiche del presente punto

2.5.11 Serramenti ed oscuranti in PVC

Criterio

I serramenti oscuranti in PVC sono prodotti con un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 20% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

Il PFTE prevede la conformità ai criteri di questo punto. Il criterio sarà verificato in fase esecutiva e le documentazioni in oggetto saranno da predisporre a cura dell'appaltatore dei lavori e dovranno essere conformi alle specifiche del presente punto

2.5.12 Tubazioni in PVC e Polipropilene

Criterio

Le tubazioni in PVC e polipropilene sono prodotte con un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 20% sul peso del prodotto, inteso come somma delle

tre frazioni. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate ed è verificata secondo quanto previsto al paragrafo “d-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione-indicazioni alla stazione appaltante”.

Il PFTE prevede la conformità ai criteri di questo punto. Il criterio sarà verificato in fase esecutiva e le documentazioni in oggetto saranno da predisporre a cura dell'appaltatore dei lavori e dovranno essere conformi alle specifiche del presente punto.

2.5.13 Pitture e vernici

Criterio

Il progetto prevede l'utilizzo di pitture e vernici che rispondono ad uno o più dei seguenti requisiti (la stazione appaltante deciderà, in base ai propri obiettivi ambientali ed in base alla destinazione d'uso dell'edificio):

- a) recano il marchio di qualità ecologica Ecolabel UE;
- b) non contengono alcun additivo a base di cadmio, piombo, cromo esavalente, mercurio, arsenico o selenio che determini una concentrazione superiore allo 0,010 % in peso, per ciascun metallo sulla vernice secca.
- c) non contengono sostanze ovvero miscele classificate come pericolose per l'ambiente acquatico di categoria 1 e 2 con i seguenti codici: H400, H410, H411 ai sensi del regolamento (CE) n.1272/2008 (CLP) e s.m.i. (tale criterio va utilizzato, qualora ritenuto opportuno dalla stazione appaltante).

Il PFTE prevede la conformità ai criteri di questo punto. Il criterio sarà verificato in fase esecutiva e le documentazioni in oggetto saranno da predisporre a cura dell'appaltatore dei lavori e dovranno essere conformi alle specifiche del presente punto.